Nota de Aplicação NAP120

# Comunicação IHMs Beijer Electronics com CLPs Altus

# Sumário

# 1 Descrição

Este documento descreve a utilização de IHMs da Beijer Electronics com CLPs da Altus.

O objetivo principal é orientar a configuração das IHMs para a comunicação com os CLPs da Altus

Para o entendimento total do funcionamento dos equipamentos é recomendado que os manuais (Altus e Beijer Electronics) sejam consultados. A mesma recomendação aplica-se caso seja necessário modificar a arquitetura proposta como exemplo.

# 2 Introdução

Todas séries de CLPs da Altus suportam o protocolo de comunicação serial MODBUS RTU. Da mesma forma as IHMs da Beijer Electronics, tornando possível a interligação destes dois equipamentos para troca de dados.

O protocolo de comunicação MODBUS RTU permite que mais de dois equipamentos se comuniquem através da mesma rede. As condições necessárias para isto são: suporte ao protocolo MODBUS RTU e rede física multiponto (RS485). Este modelo de comunicação sempre prevê a existência de um único mestre, sendo os demais escravos.

O processo de configuração da comunicação entre CLPs Altus e IHMs da Beijer Electronics deve seguir as seguintes etapas:

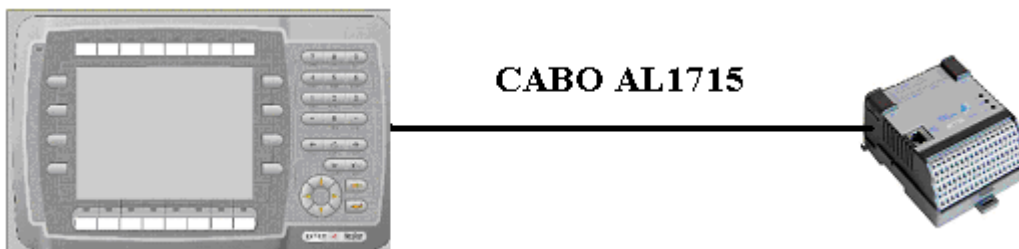
- Definição dos parâmetros de comunicação, como velocidade, paridade, *stop bits*, *data bits* e porta serial;
- Configuração da porta serial da IHM;
- Configuração da porta serial do CLP Altus.

Neste documento, adota-se uma arquitetura de referência, do tipo ponto-a-ponto com um mestre e um escravo, como descrito na próxima seção. Esta arquitetura não é fixa, mas apenas um exemplo para o desenvolvimento de uma aplicação.

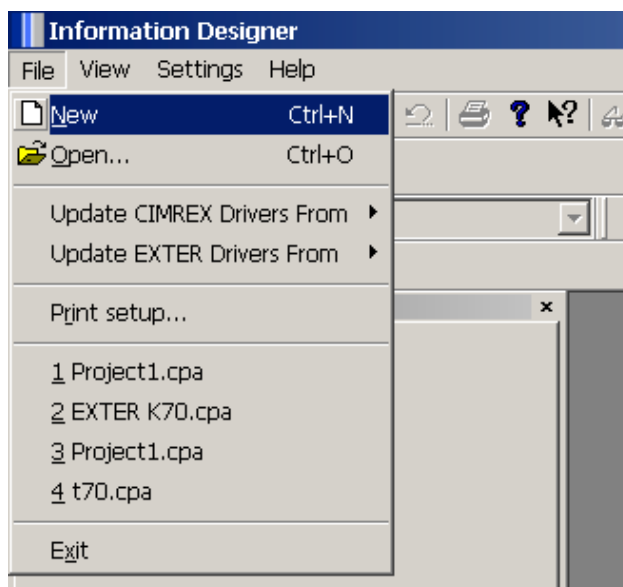
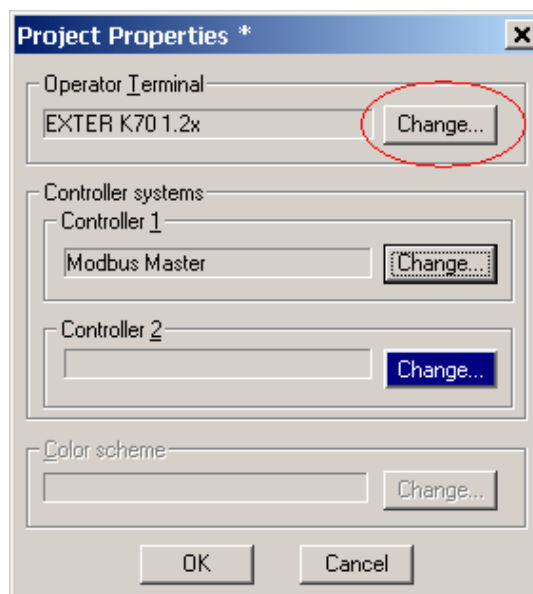
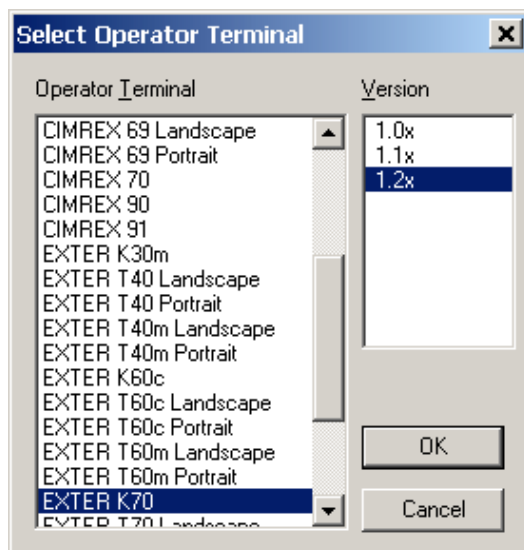
O objetivo é mostrar uma das várias possibilidades de configuração de um CLP Altus e uma IHM da Beijer Electronics para troca de dados através do protocolo MODBUS RTU.

# 3 Definição da Arquitetura de Referência

Itens utilizados para a construção da arquitetura de exemplo desta nota de aplicação, lembrando que esta arquitetura é de referencia, podendo ser utilizadas outras IHMs ou outros modelos de CLPs Altus:

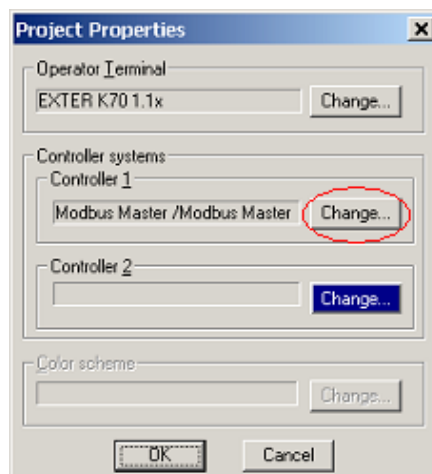
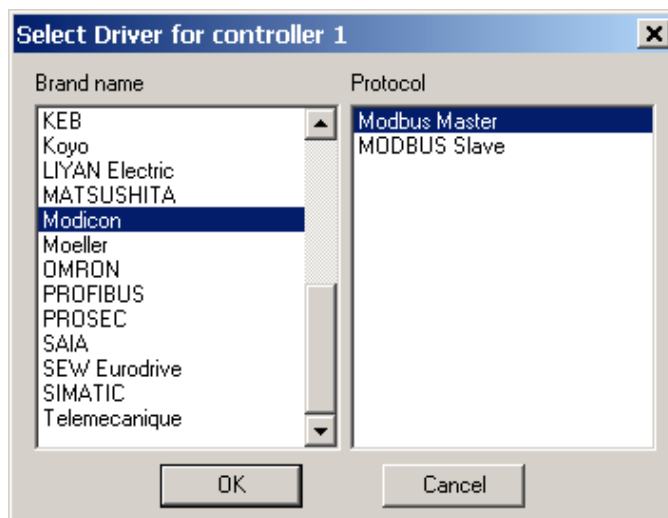
- CLP GR370;
- IHM EXTER K70;
- Cabo AL1715.

## 4 Criação do novo projeto na IHM

A seguir os passos para criar um novo projeto para a IHM.

Abrir o Information Designer, clicar em ***File* -> *New***.

- Clicar em ***Change***, para selecionar a IHM;

- Selecionar a IHM desejada, neste caso **EXTER K70**, e a respectiva versão utilizada no exemplo, **1.2X**

- Clicar em **OK** até retornar a tela principal.

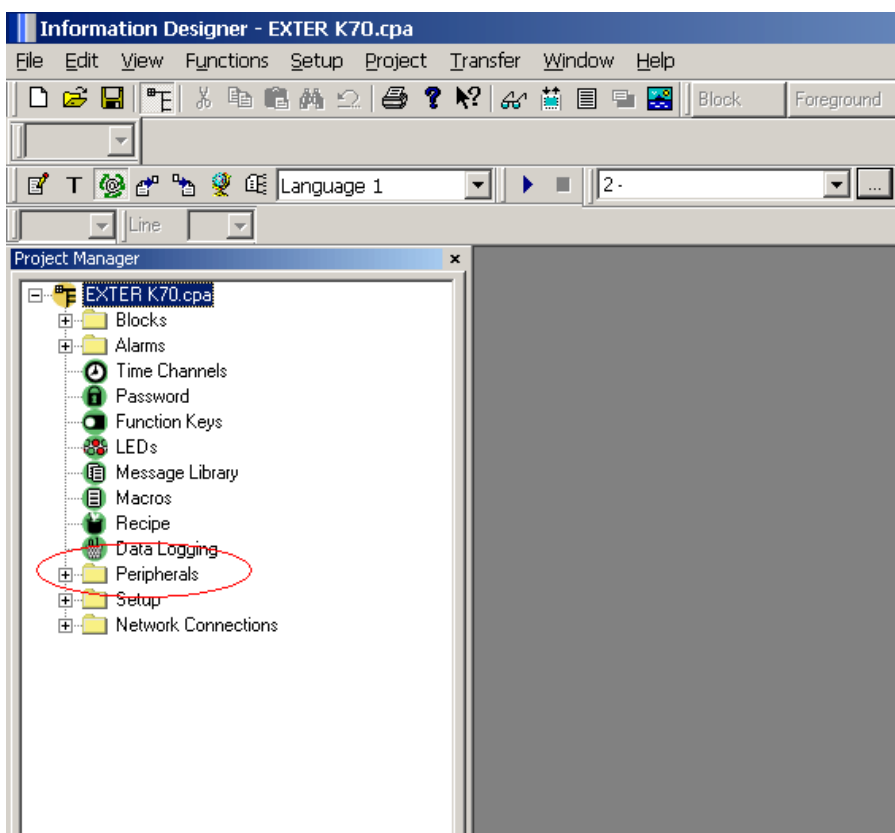
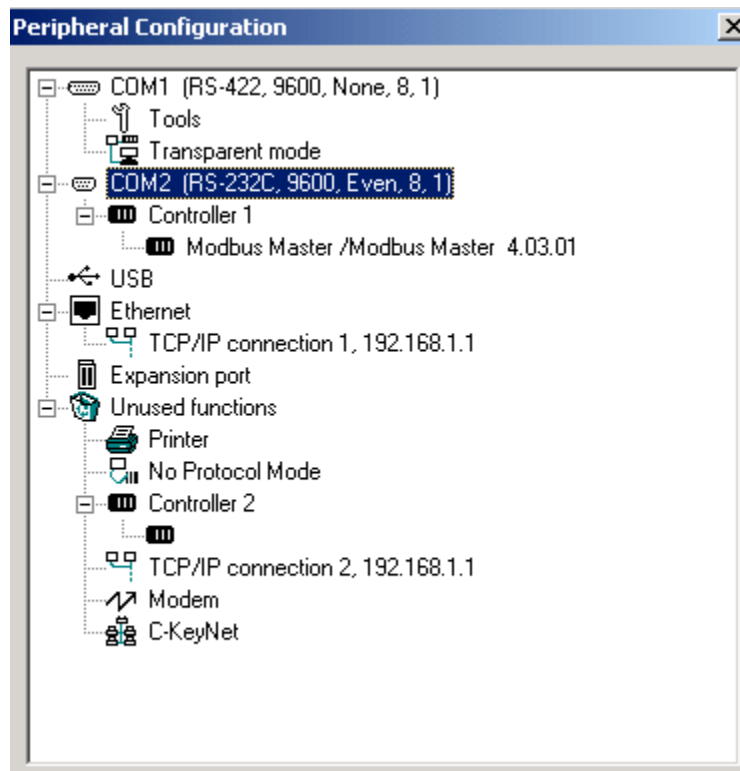
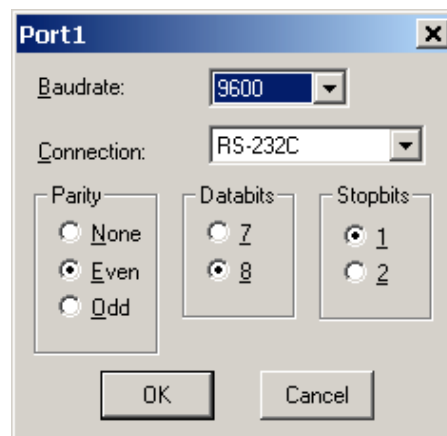
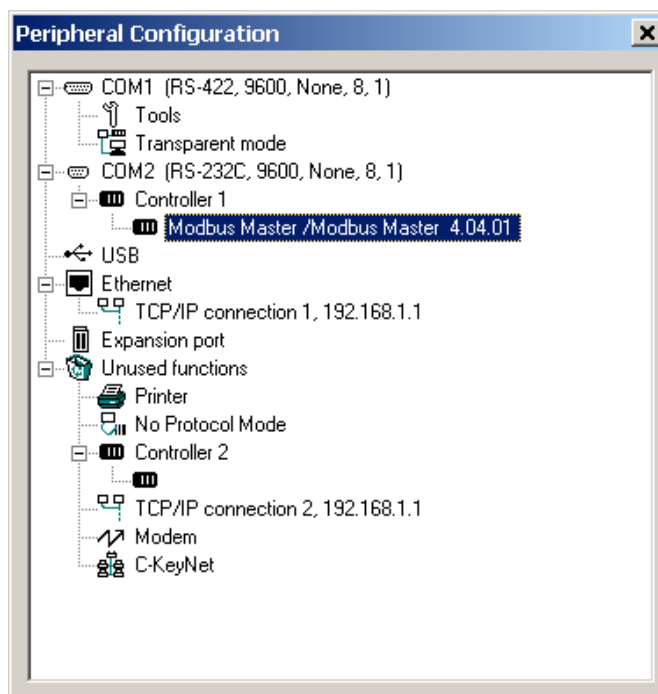
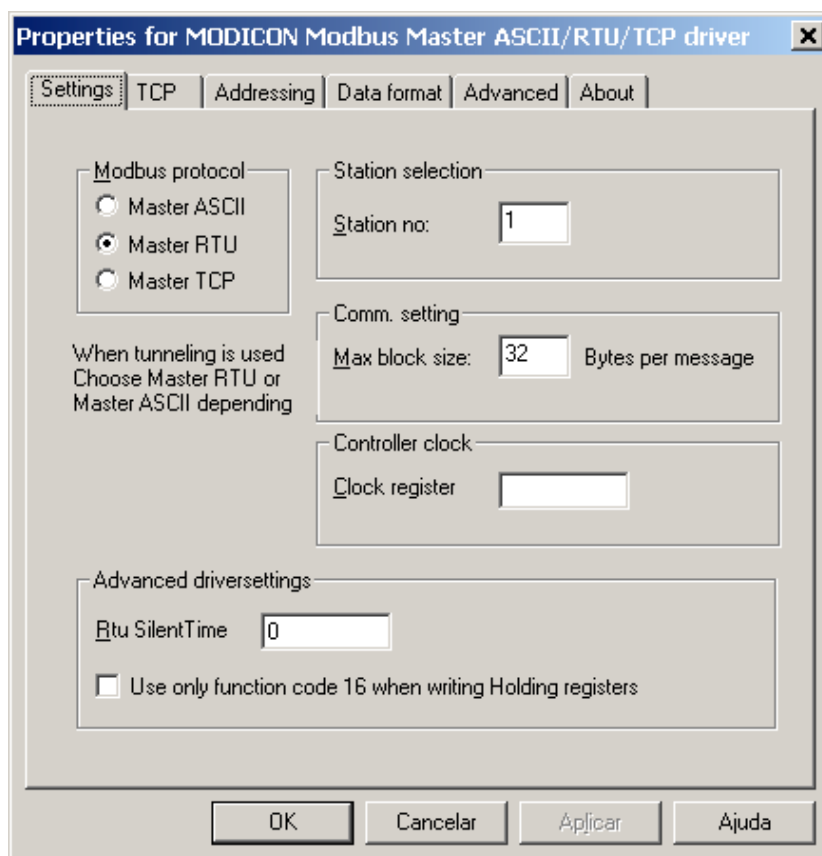
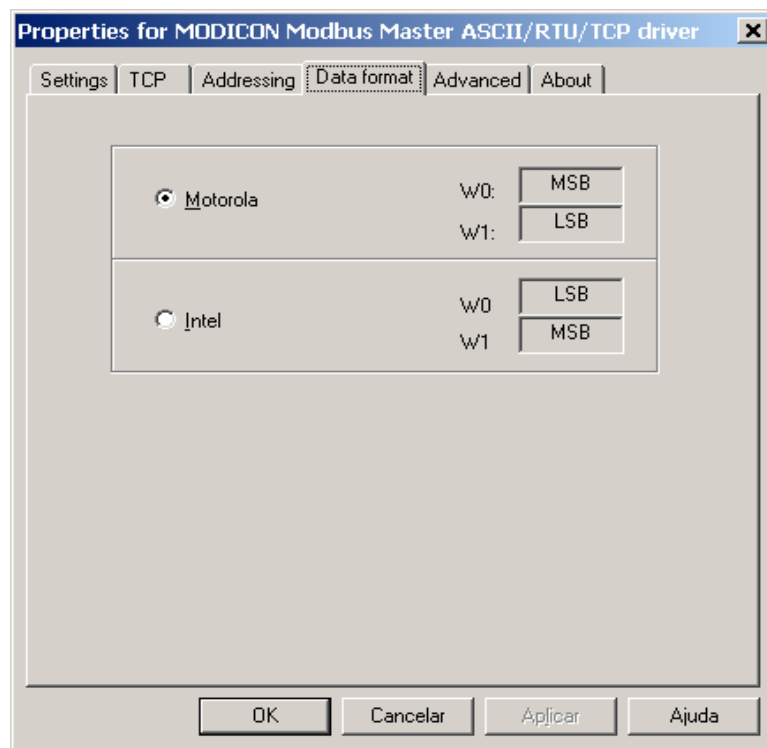
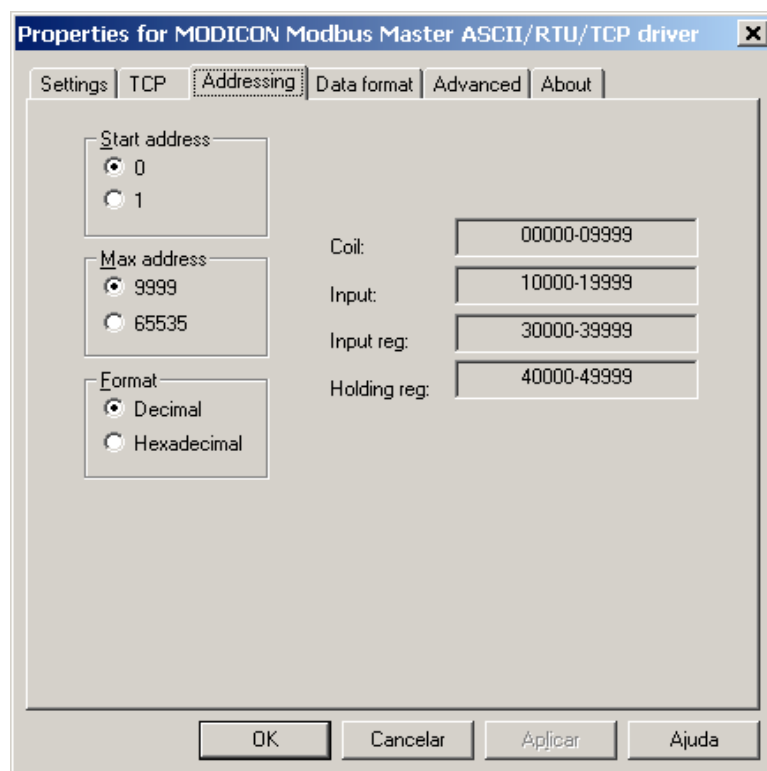
## 5 Configuração da porta serial da IHM

Depois de criado o projeto no Information Designer deve-se configurar a porta serial.

- Clicar em ***Project*** -> ***Properties***;
- Clicar em **Change**, para selecionar o protocolo a ser utilizado pela IHM.

- Selecionar a marca ***Modicon*** e depois ***Modbus Master***.

- Clicar em **OK** até retornar a tela principal.

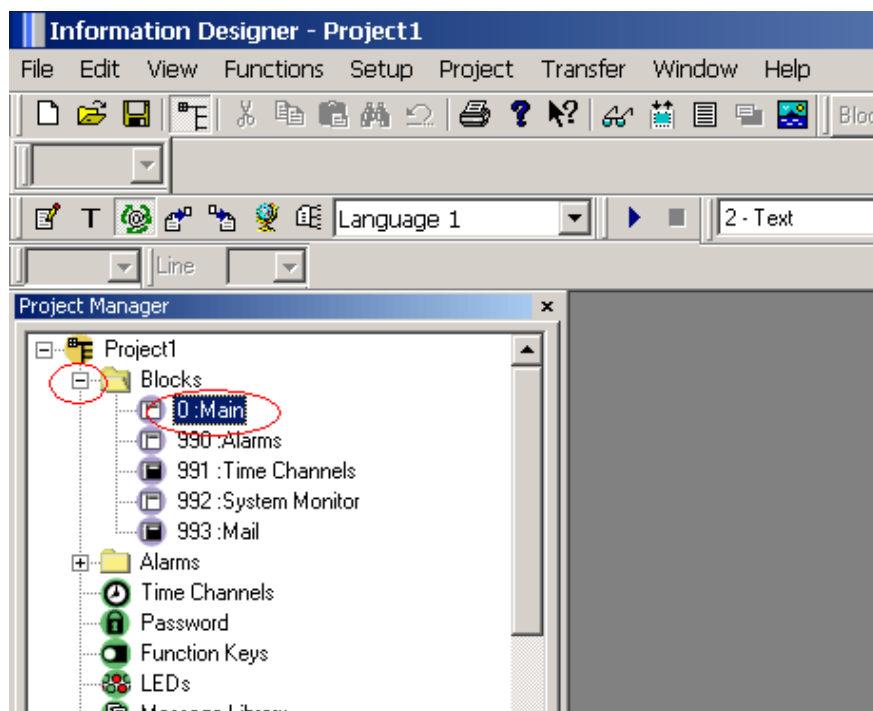
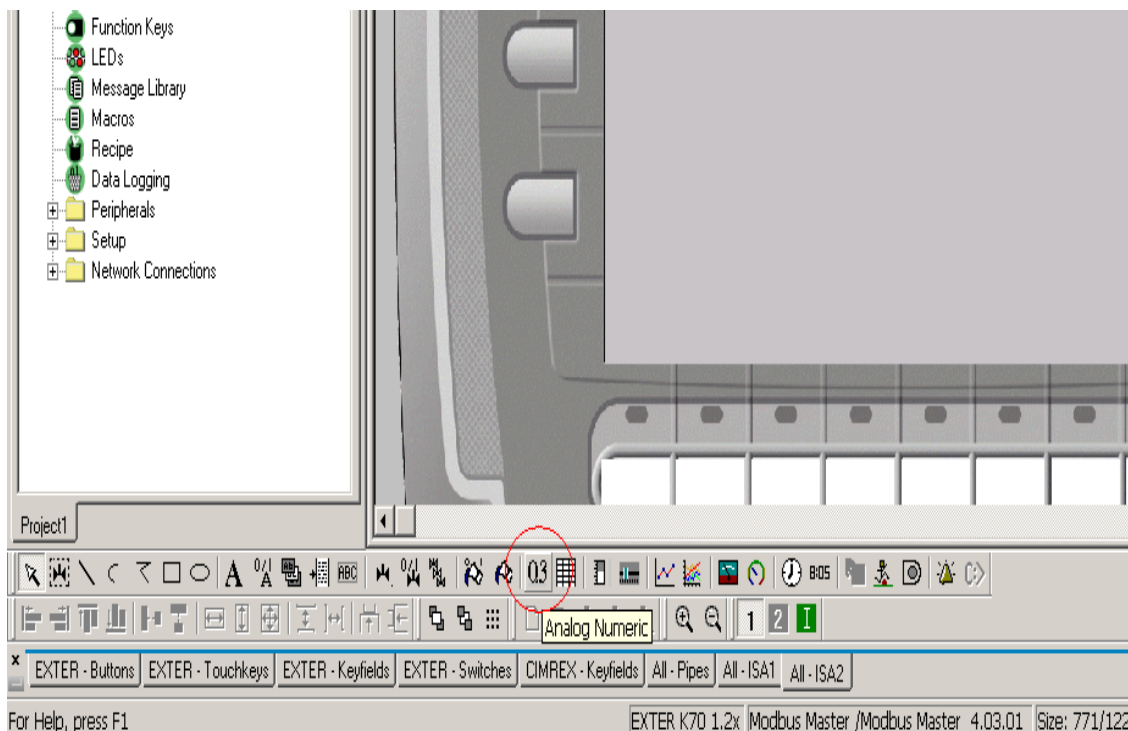
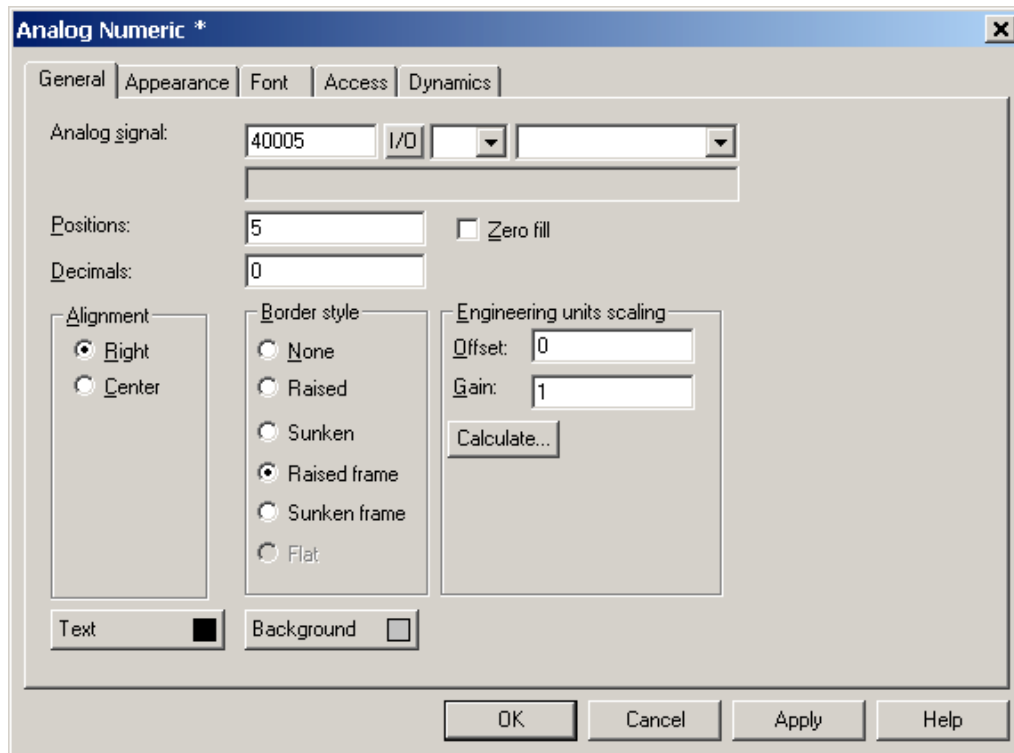
Configurado o protocolo a ser utilizado, deve-se prosseguir com a configuração das propriedades da porta serial.

***ATENÇÃO***: a forma de selecionar o protocolo na ihm da Série-H é invertido em relação a EXTER. Na EXTER seleciona-se o protocolo da IHM (MODBUS Master) e na Série-H seleciona-se o protocolo do equipamento (MODBUS Slave).

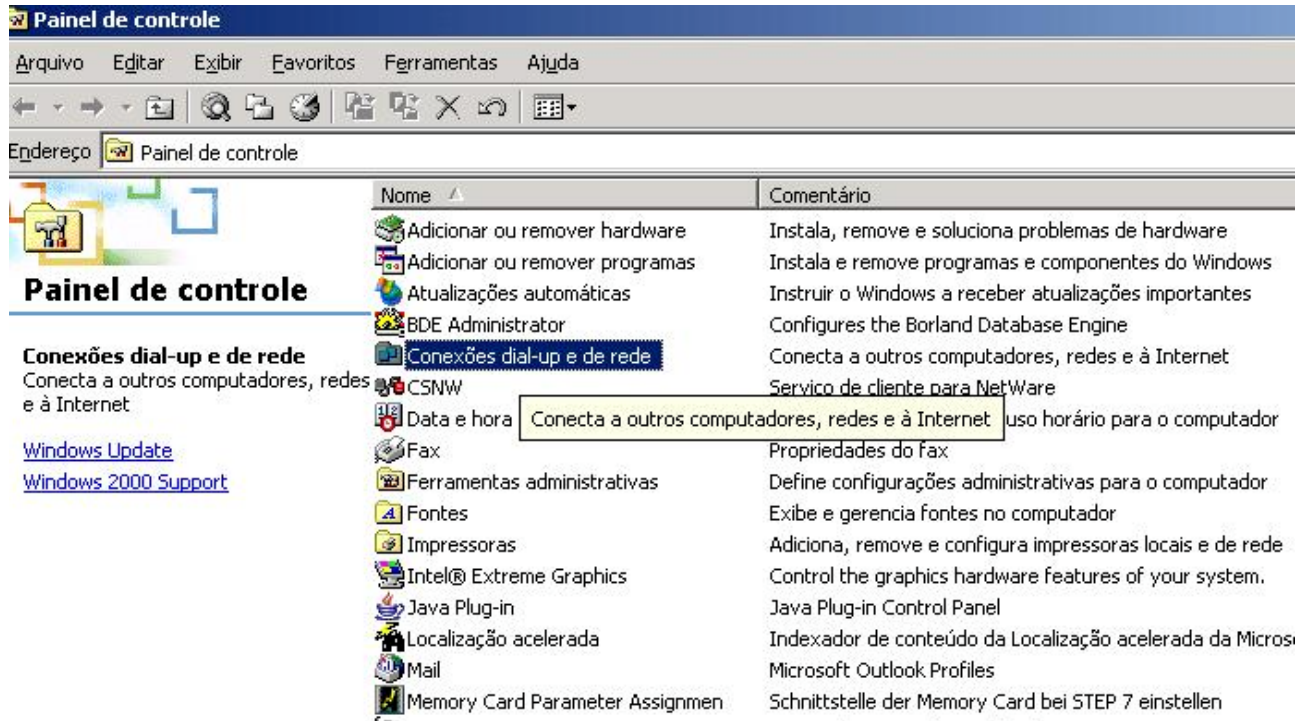
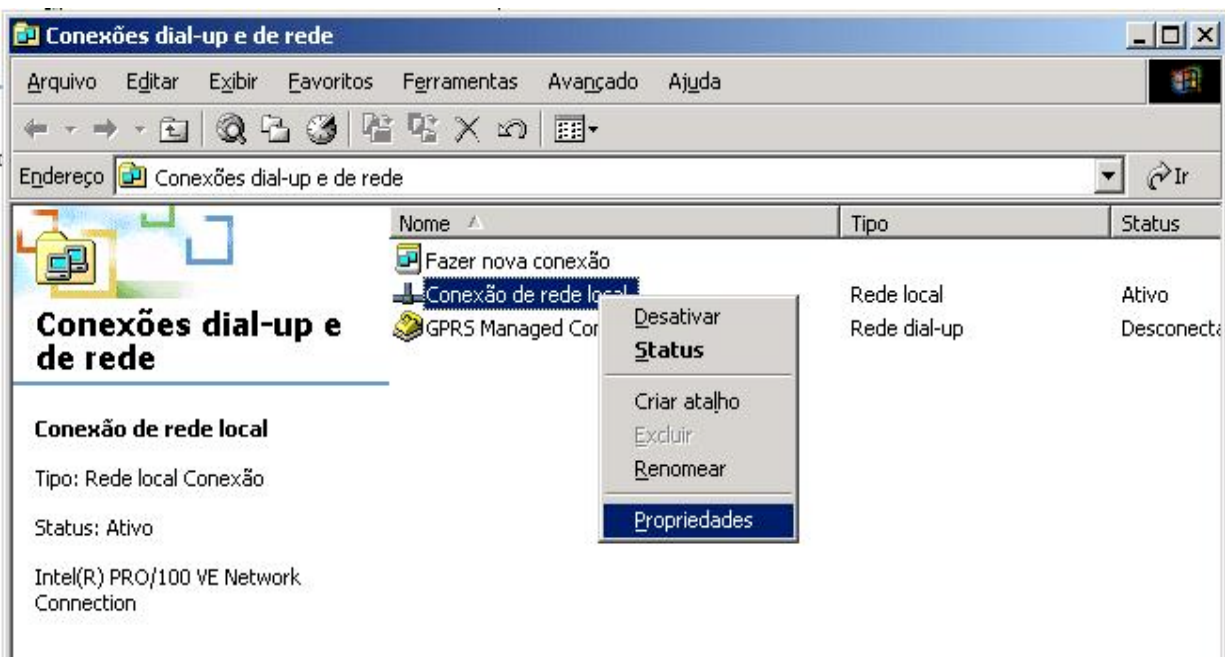
- Duplo clique em ***Peripherals***, para configurar a porta.

- Clicar com o botão direito em cima da porta serial desejada, no caso COM2, e selecionar a opção **Properties**.

- Configurar as propriedades da porta (velocidade, tipo de conexão, paridade, largura dos dados, número de bits de parada) conforme desejado.
- Clicar em **OK**;

- Selecionar a opção **MODBUS Master** da COM2 com o botão direito do mouse e depois a opção **Properties** com o botão esquerdo.

- Ajustar as configurações conforme figuras a seguir. No campo "Station no" deve-se definir o endereço do CLP:

- Clicar em **OK**.
- Fechar a janela "Peripheral Configuration"

# 6 Endereçamento na IHM

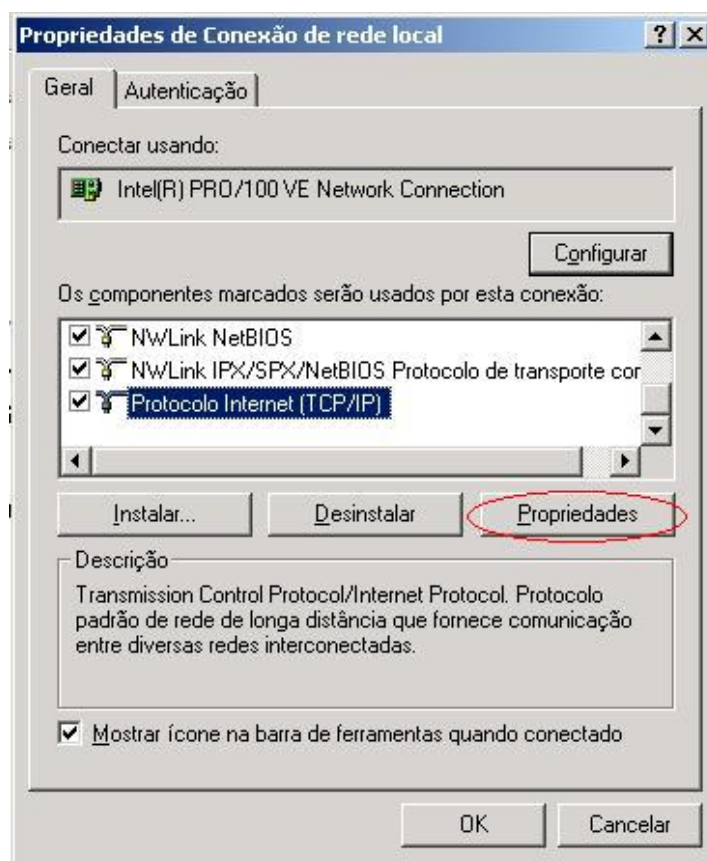
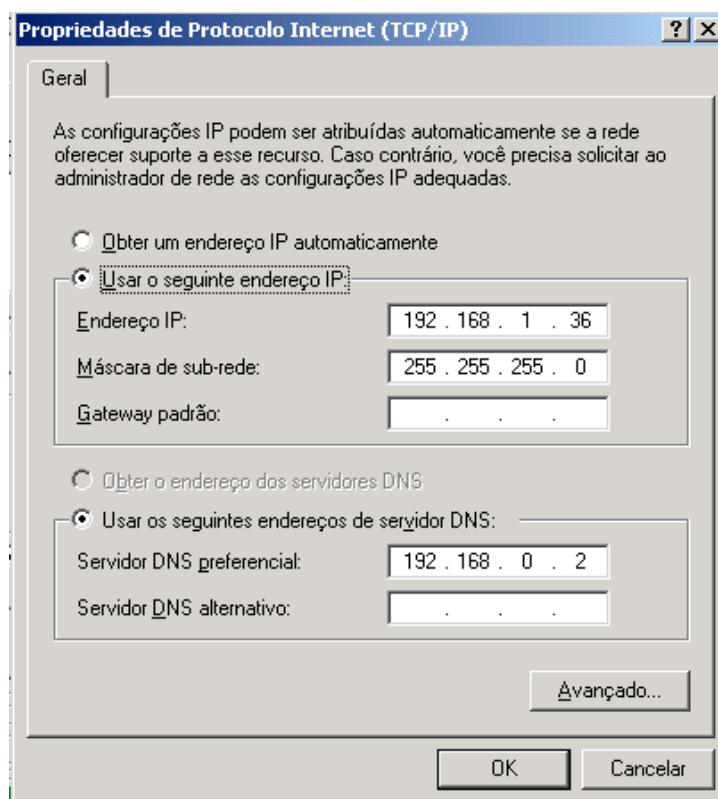
Com o projeto criado e o protocolo selecionado, vamos criar uma aplicação para ler entradas e escrever em saídas do CLP.

- Clicar em **+**, para abrir as telas disponíveis:
- Duplo clique em **0: Main**, para mostrar a tela 0.

- Clicar em ***0.3***, para selecionar um objeto numérico analógico:

- Clicar na tela onde se deseja posicionar o objeto;
- Digitar o endereço MODBUS que se deseja visualizar. No caso vamos querer visualizar o endereço MODBUS 40005, que corresponde ao objeto holding register numero 5.

**Obs.:** quando é feito o endereçamento na Série-H utiliza-se a nomenclatura W5, significando WORD de número 5, que também corresponde ao objeto holding register número 5. que é igual a 40005.

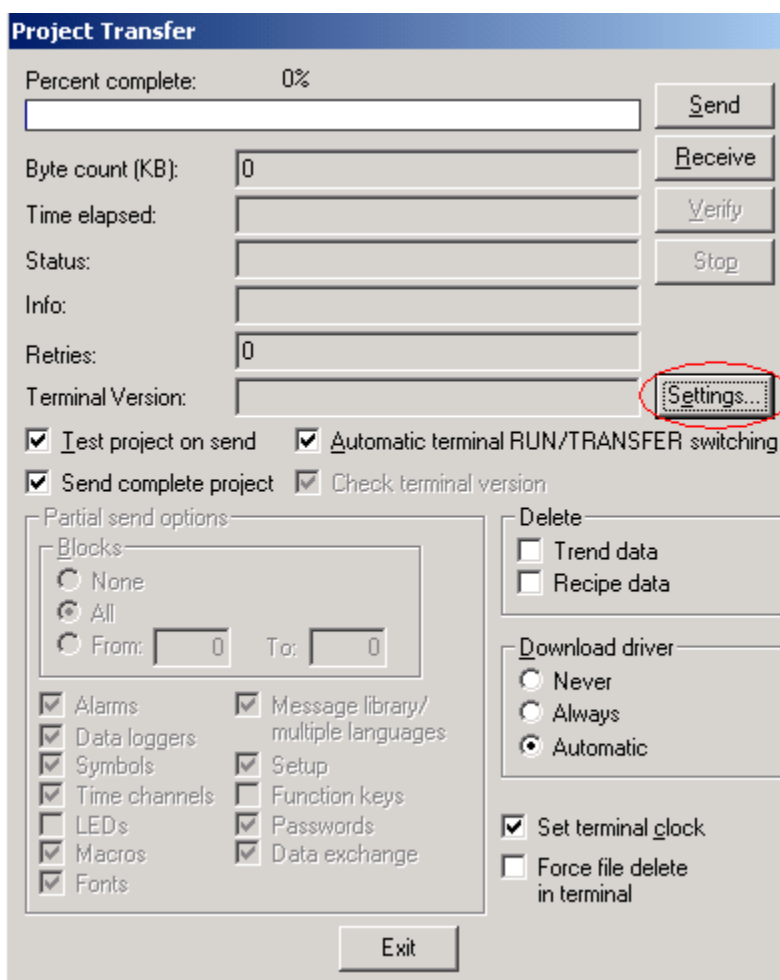
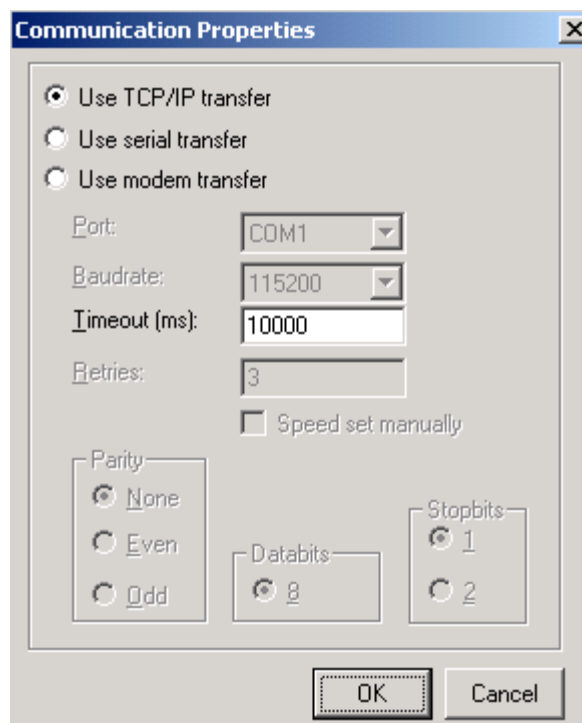
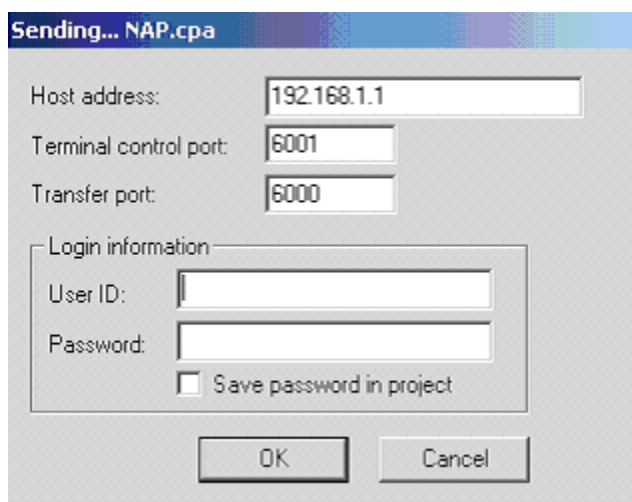
# 7 Carregando o projeto na IHM

- Para carregar a aplicação para dentro da IHM é necessário o uso de um cabo “cross-over”
- Depois é necessário configurar um IP no computador onde está instalado o Information Designer. Para isto no Windows vá em painel de controle e clique duas vezes sobre “Conexões dial up e de rede”.

- Ao abrir a tela clique com o botão direito do mouse sobre “Conexão de rede local”e vá em propriedades:

- Na tela “Propriedades de Conexão Local” selecione “Protocolo Internet (TCP/IP) e clique em propriedades.

- Abrirá a seguinte tela:

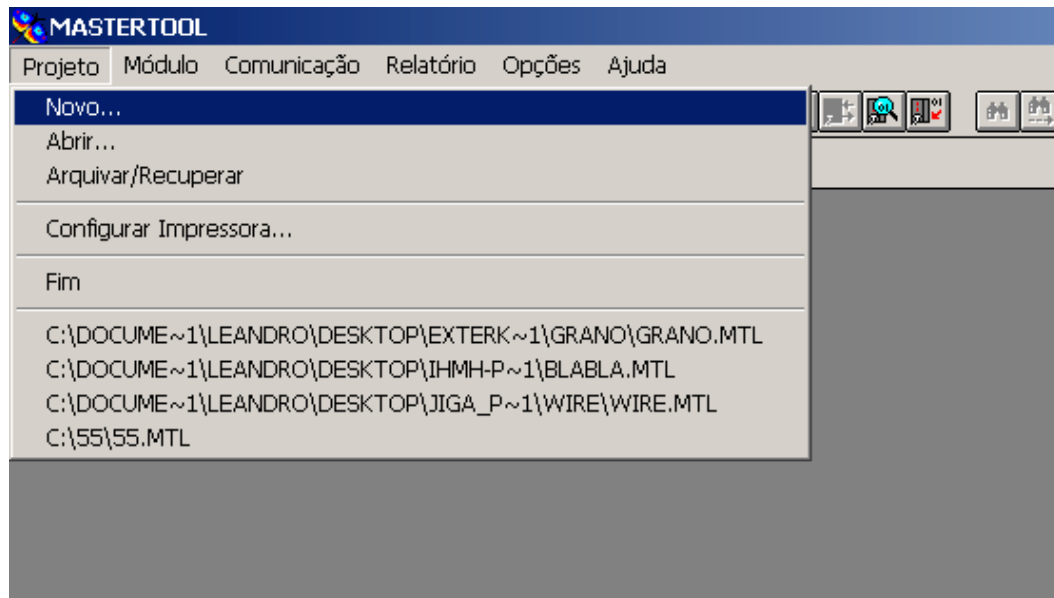
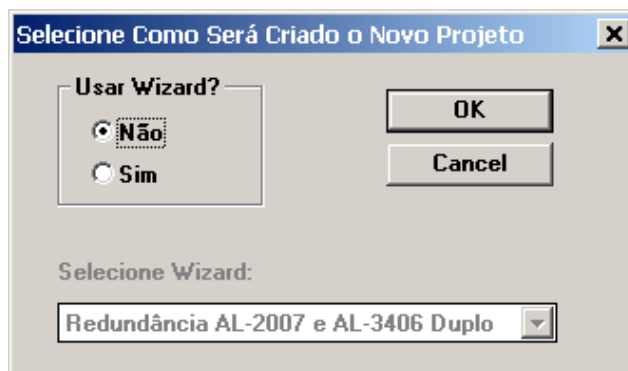
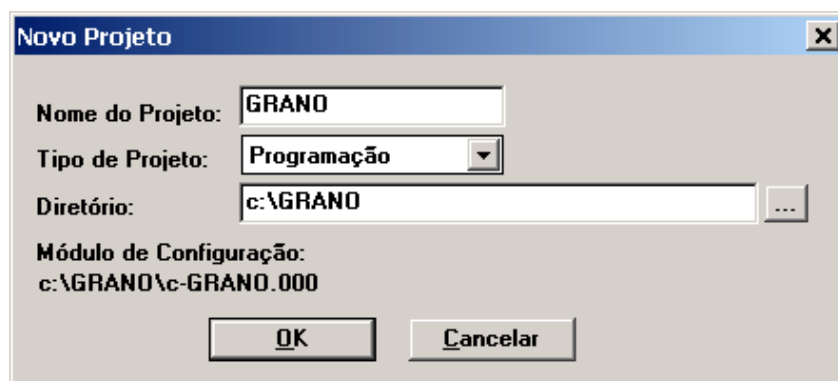
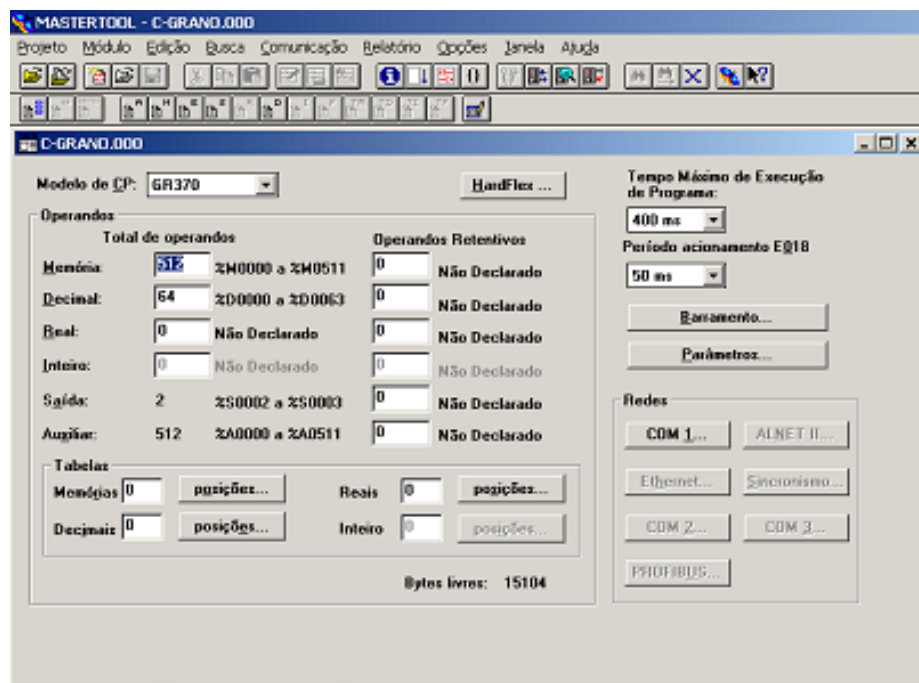
-

- Selecionar a opção “Usar o Seguinte IP”
- No campo “Endereço IP” colocar um endereço de IP. No exemplo foi usado 192.168.1.36
- No campo “Máscara de sub-rede” colocar a máscara. No exemplo foi utilizado 255.255.255.0

Realizado este procedimento é só clicar em “OK”. Está configurado o IP no computador.

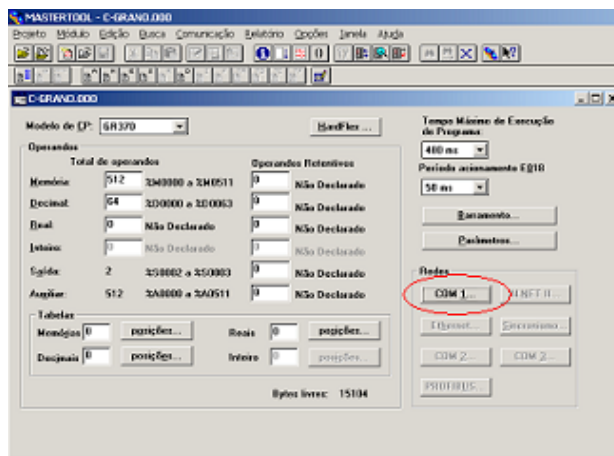
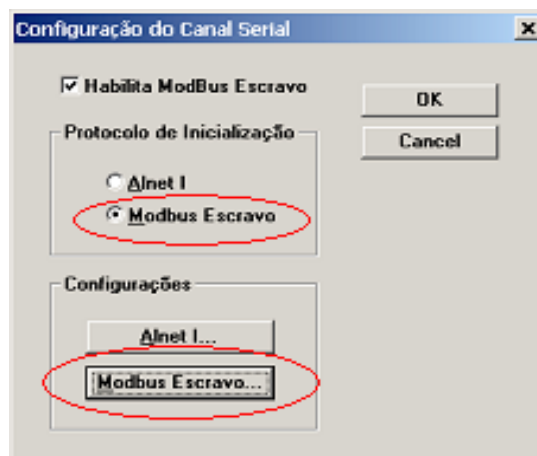
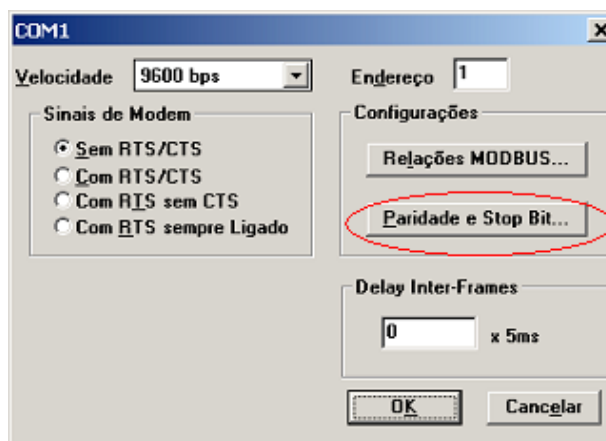
- Conectar uma extremidade do cabo “Cross-over” na placa de rede do computador e o outro lado do cabo na porta RJ45 da IHM.
- No software programação “Information Designer” selecionar o menu “Transfer” e depois “Project”. Abrirá a seguinte tela:

- No botão “Settings” configurar os parâmetros de comunicação. Selecionar a opção “Use TCP/IP transfer”, conforme a figura abaixo.

- Clicar em OK. A janela será fechada.
- Na janela “Project transfer” clicar no botão “Send”para enviar o projeto para dentro da IHM.
- Deverá aparecer a seguinte tela:

Onde: “Host address” é o endereço IP da IHM. Este endereço pode ser visualizado durante a inicialização da IHM.

- Pressionar a tecla “OK”. O carregamento da IHM deverá iniciar.

# 8 Criação do novo projeto no CLP

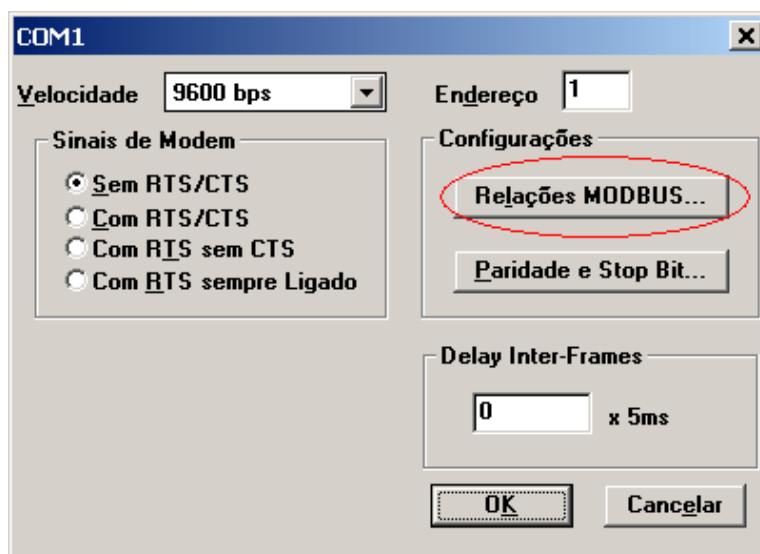
- Abrir o software de programação Mastertool
- Clicar no menu “Projeto” depois “Novo”

- Selecionar a opção “**Não”** e clicar em **OK**.

- Digitar o nome do projeto, selecionar a pasta destino (onde ficarão armazenados os arquivos) e clicar em **OK**;

- Selecionar o Modelo do CLP e ajustar a quantidade de operandos desejados;

## 9 Configuração da porta serial do CLP

Depois de criado o projeto no Mtool deve-se configurar a porta serial.

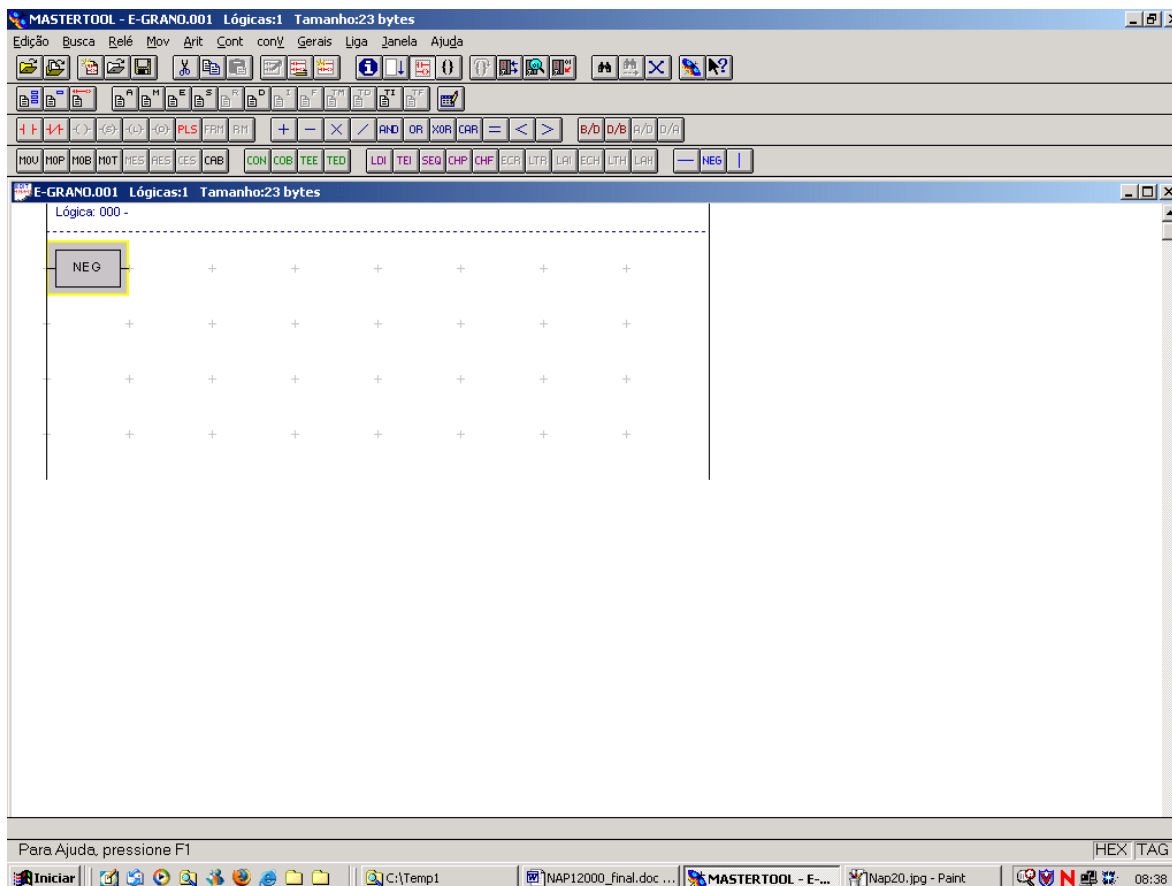
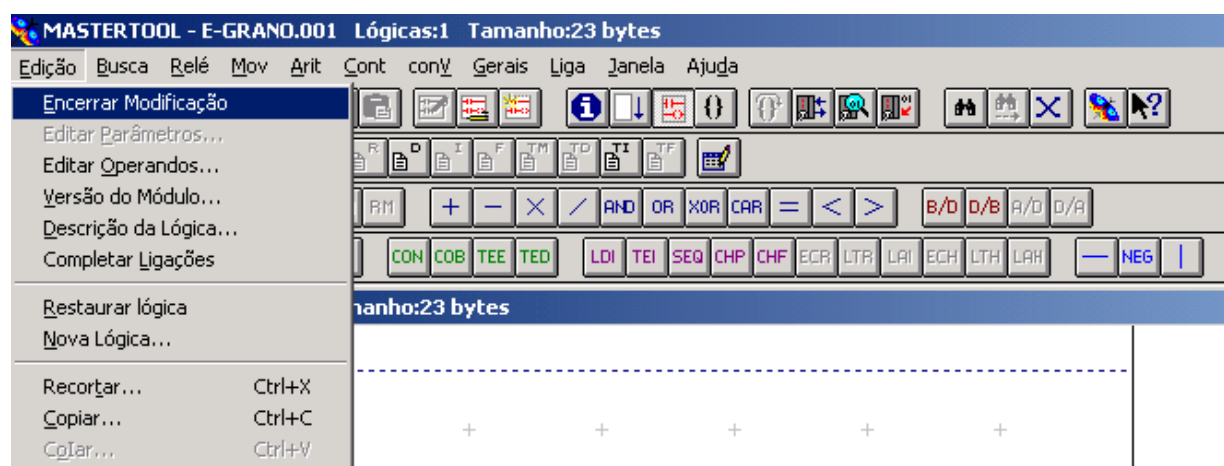
- Clicar em **COM 1**:

- Selecionar MODBUS Escravo, conforme mostrado na figura abaixo;
- Clicar em no botão MODBUS Escravo.

- Selecionar a mesma velocidade de comunicação que foi selecionada para a IHM;
- Indicar o endereço do escravo (CLP) na rede, o mesmo que foi definido na IHM;
- Selecionar **Sem RTS/CTS**;
- Clicar em **Paridade e Stop Bit**;

- Selecionar a Paridade desejada e o *Stop bit* (disponível em alguns modelos de CLPs), da mesma forma que foi definida na IHM;

- Clicar em **OK**;

Desta maneira a configuração da porta serial do CLP para ModBus estará configurando, passando assim para a configuração da porta serial da IHM.

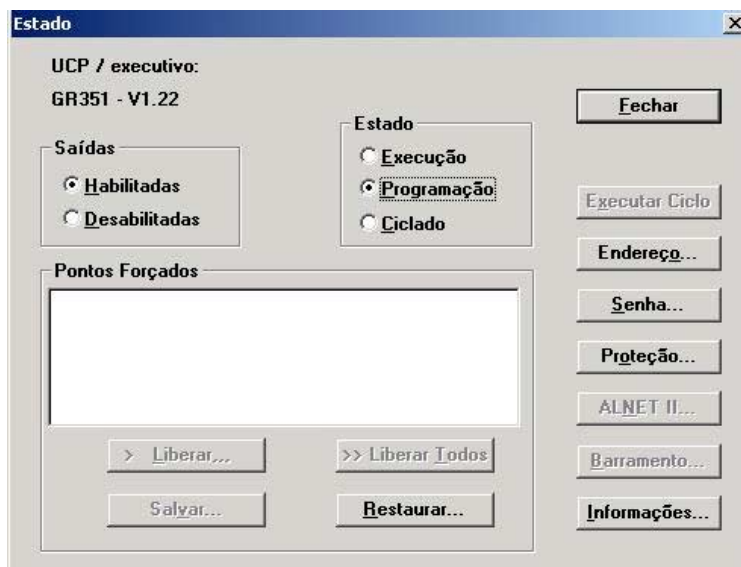
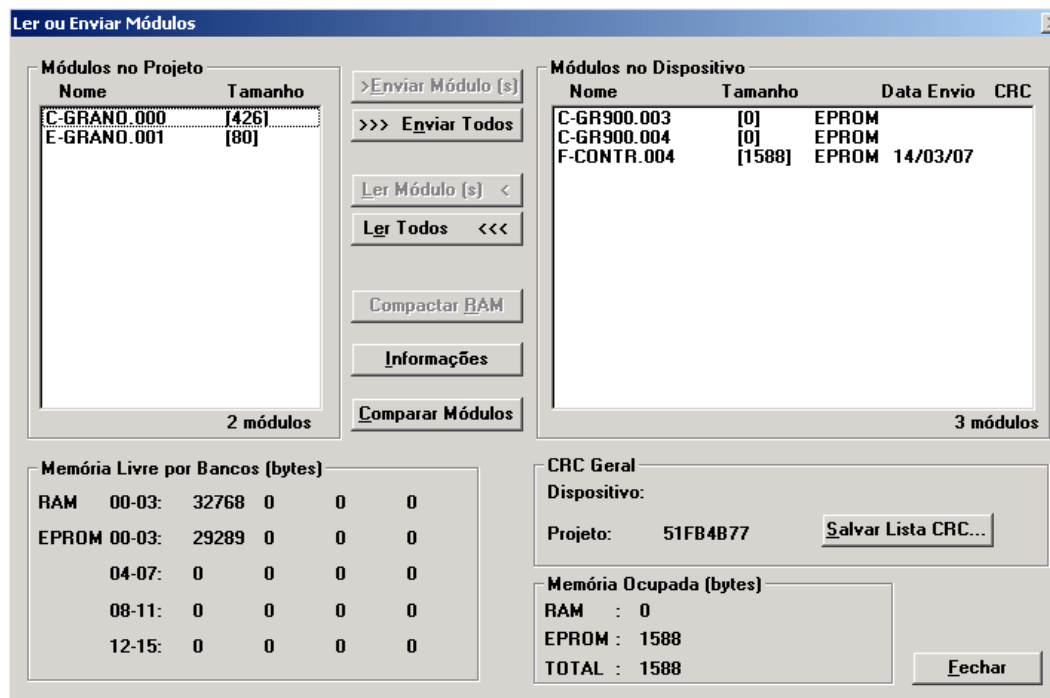
- Clicar em **Relações MODBUS** para definir as relações necessárias para a aplicação. Uma relação nada mais é do que uma associação de um objeto MODBUS com um operando do CLP.

- Ao clicar em “Relações Modbus”abrirá a seguinte tela:

- “Áreas de Dados” configurar o tipo de relação a ser usada
- “Operando Modbus” é visualizado quais operandos Modbus estão sendo utilizados
- “Qt” quantidade de operandos a ser utilizados
- “Operando no CLP” mostra quais são os operandos do CLP que fazem parte da relação (pode ser editado).
- Configurados estes parâmetros é só clicar em “OK” nas janelas “Configuração Modbus”, “COM 1” e “Configuração do canal serial”.
- Realizados estes procedimentos é necessário criar um “Módulo Principal”. Para isto vá no menu “Módulo”/ “Novo”. Selecionar a opção “Módulo Principal” e clicar em OK.

- Será aberta a tela para programação do CLP. Nesta tela é feito o ladder. Como o foco do exemplo é a configuração da IHM e do CLP não haverá um ladder, apenas um instrução NEG para ser criado o “Módulo Principal”.

- Para encerrar a edição do “Módulo Principal” vá no menu “Edição”/”Encerrar Modificação”

- Será aberta uma janela perguntando o local onde deseja salvar o “Módulo Principal” . Clicar em OK.

- Agora passar os arquivos do projeto para dentro do CLP.

# 10 Carregando projeto no CLP

- Para carregar o projeto dentro do CLP é necessário passar o mesmo para estado de “**Programação”.** Para isto vá no menu “Comunicação” / “Estado”. Irá abrir a seguinte tela:

- Clicar na opção “Programação” verificar se no CLP o led “PG” fica acesso.
- Clicar no botão “Fechar”
- Agora volte ao menu “Comunicação” / “Ler Enviar Módulos”. Abrirá a seguinte tela:

- Selecionar a opção “Enviar Todos”
- Clicar no botão “Fechar”
- Passar o CLP para estado de “**Execução”.** Para isto vá no menu “Comunicação” / “Estado”.
- Clicar na opção “Execução” e verificar o led “EX” do CLP fica acesso.

- Também verificar se o led “AL” fica apagado.
- Agora conectar o CLP (COM1) a IHM (COM2) através do cabo AL1715.
- Verificar se o led “CM” pisca rapidamente e na tela da IHM não ocorre nenhum erro.

# 11 Cuidados

Deve-se atentar para as configurações da porta serial, como velocidade, paridade e número de *stop bits*. As mesmas configuração impostas ao CLP devem ser impostas à IHM, não devendo haver discordância em nenhum item, de modo a comunicação funcionar corretamente.

Para maiores informações, consultar os documentos:

MU206001 – Manual de Utilização e Programação da Série Exter

CT110000 – Características Técnicas da Série Grano

MU299025 – Manual de Utilização do Mastertool Programming

# 12 Revisões

**Revisão:** A

**Data:** 21/03/2007

**Autoria:** Leandro Schaan Profes

**Revisor:** Douglas Costa

**Aprovação:** Julio Sieczkowski

**Natureza das alterações:**

- Primeira emissão do documento.